

Trabajo Fin de Grado

Tipos de inversión en la empresa y efectos sobre su crecimiento

Autor

Omar Castejón García

Director

Marcos Sanso Frago

Facultad de Economía y Empresa
Febrero 2018

Autor del trabajo: Omar Castejón García

Director del trabajo: Marcos Sanso Frago

Título del trabajo: Tipos de inversión en la empresa y efectos sobre su crecimiento

Titulación a la que está vinculado: Grado de Finanzas y Contabilidad.

Tipos de inversión en la empresa y efectos sobre su crecimiento

RESUMEN

Este trabajo tiene por objeto tratar de encontrar evidencias del efecto que la inversión tiene sobre el crecimiento de las empresas. Para ello se presentan primero el concepto, la naturaleza y los tipos de inversión para establecer el contexto en el que se va a desarrollar la presentación. En segundo lugar se presenta la teoría de la q de Tobin, que es la que mejor explica el comportamiento de dicha variable en contextos de crecimiento. A continuación se describe la evolución de los distintos tipos de inversión en la economía española en el periodo 1995-2016 y se tratan de sacar conclusiones acerca de los factores que pueden influir en su comportamiento. En cuarto lugar se recogen datos de las siete grandes empresas aragonesas del sector logístico y, tras describir el comportamiento de los distintos tipos de inversión, se identifica el efecto que cada uno tiene sobre su crecimiento, concluyendo que el crecimiento de la productividad se explica por la inversión en equipo, el crecimiento del empleo por la inversión intangible y en aplicaciones informáticas, y el crecimiento de las ventas por la inversión en tecnología y en activos intangibles.

Types of firm investment and their effects on growth

ABSTRACT

This project has as objective to find out evidences about the effects of the investment in the growth of the firms. For that goal, the concept, nature and types of investment are presented first to establish the context in which the presentation will be developed. Secondly, the q de Tobin is presented as the best theory to explain the behavior of the investment in a growth context. Then it is described the evolution of the investment in its different types in the Spanish economy during the period 1995-2016, trying to draw conclusions about the factors that can be affecting its behavior. Fourthly, data of the different types of investment from the seven greatest firms of the logistic sector of Aragon are recorded and, after describing their behavior, it is identified the effect of each one on their growth, concluding that the productivity growth is explained by the equipment investment, the employment growth by the investment in intangibles and in information technology applications, and the sales growth by the investment in technology and intangibles.

ÍNDICE

1. LA INVERSIÓN Y SU PAPEL EN LA ECONOMÍA: CONCEPTOS, DEFINICIONES Y TIPOS DE INVERSIÓN.....	4
2. LA EXPLICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA INVERSIÓN.....	6
3. LA INVERSIÓN EN ESPAÑA.....	8
4. LAS MAYORES EMPRESAS DEL SECTOR LOGÍSTICO EN ARAGÓN: ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y TIPOS DE INVERSIÓN	14
Descripción del comportamiento de las empresas.....	14
Ingresos de explotación	14
Número de empleados.....	15
Valor añadido	16
Beneficios antes de impuestos.....	17
Deuda	17
Tipos de interés	18
Descripción del comportamiento de la inversión	19
Inversión total	19
Inversión en activos intangibles.....	20
Inversión en aplicaciones informáticas	21
Inversión en equipo.....	21
5. LA INVERSIÓN EMPRESARIAL DEL SECTOR LOGÍSTICO EN ARAGÓN Y EL CRECIMIENTO	23
Explicación del comportamiento de los distintos tipos de inversión.....	23
Explicación del efecto de los distintos tipos de inversión sobre el crecimiento de las empresas	26
6. CONCLUSIONES	29
BIBLIOGRAFÍA.....	31
ANEXO DE DATOS.....	32

1. LA INVERSIÓN Y SU PAPEL EN LA ECONOMÍA: CONCEPTOS, DEFINICIONES Y TIPOS DE INVERSIÓN

La inversión, según Pierre Massé “Es un acto mediante el cual se produce el cambio de una satisfacción inmediata y cierta, a la que se renuncia, contra una esperanza que se adquiere y de la cual el bien invertido es el soporte”.

Analizando esta definición se pueden extraer las ideas principales y así conocer los elementos básicos que deben darse necesariamente en el acto de invertir.

Como primera idea, se dice que es un “acto”, es decir, un ejercicio de la voluntad realizado por una persona física o jurídica.

La definición también parte de la idea de que mediante el acto de inversión se renuncia a una satisfacción inmediata y cierta. En el caso de una persona física se puede contemplar como una pérdida de la utilidad inmediata y en el caso de una empresa como un gasto inmediato. Por tanto toda inversión supone un coste que habitualmente lo mediremos en términos monetarios.

Otro elemento básico que se puede desarrollar a partir de esta definición es: que fruto de esta renuncia se obtiene un determinado bien, lo que constituye la inversión, física o de otro tipo.

Por último, gracias a la obtención del bien se tiene la esperanza de obtener en el futuro una ganancia en términos de utilidad (en el caso de las personas físicas) o ingresos (en el caso de una empresa).

La inversión se puede definir desde muchas perspectivas diferentes. Entre ellas destacamos tres:

- Perspectiva jurídica, la inversión se produce cuando una persona física o jurídica adquiere la propiedad de un determinado bien, el cual se incorpora a su patrimonio.
- Perspectiva financiera, cuando el bien adquirido es un producto del mercado financiero (inversión financiera)
- Perspectiva económica, si el bien físico de la inversión queda afecto a una actividad empresarial (inversión económica).

Para la realización de este trabajo me centrare en la perspectiva económica de la inversión, dentro de la cual existen dos puntos de vista:

- Un punto de vista estricto, según el cual el bien adquirido pertenece al grupo del activo fijo y tiene una aplicación concreta en el proceso productivo de la empresa durante un periodo a medio o largo plazo.
- Un punto de vista amplio, según el cual la inversión constituye cualquier desembolso efectuado por la empresa para la adquisición de elementos de activo fijo o circulante. Bajo este punto de vista la inversión comprende tanto el pago

de deudas y gastos, como la adquisición de materias primas o la compra de bienes de equipo e instalaciones.

El concepto de inversión que se adapta más a la finalidad de este trabajo es la inversión económica en el sentido estricto de definición. Una vez definido el concepto de inversión se va realizar una clasificación de los tipos de inversión basándonos en distintos aspectos de la misma y en diferentes autores (Sacada del libro “teorías de la inversión” de Francisco Blanco Ramos y Máximo Ferrando Borrado).

- **Según el soporte de la inversión** (Causse, Chevallier y Hirsch):
 - o Inversiones físicas, cuyo soporte es un activo material.
 - o Inversiones inmateriales, cuyo soporte no es un bien físico. (patentes por ejemplo)
- **Según la finalidad de la inversión** (Dean):
 - o Inversiones de renovación o reemplazo, cuya finalidad consiste en sustituir un equipo productivo por otro.
 - o Inversiones de expansión, que tienen como objetivo incrementar la capacidad productiva de la empresa para poder satisfacer una mayor demanda del mercado.
 - o Inversiones en la línea de productos, con la finalidad de mejorar las características de los productos que fabrica actualmente la empresa (inversión de modernización) o también la introducción de nuevos productos de la misma línea en el mercado (inversión de innovación).
 - o Inversiones estratégicas, que pueden tener diversos objetivos, entre ellos, reducir el riesgo de la empresa como consecuencia del progreso tecnológico, de la competencia o aumentar la productividad.
- **Según la relación entre un conjunto de inversiones**(Suarez):
 - o Inversiones complementarias, cuando la realización de una de ellas facilita la realización de otra u otras inversiones. Si la relación entre ellas es muy fuerte y la realización de una exige que se realicen otras inversiones se denominan acopladas.
 - o Inversiones sustitutivas, si la realización de una inversión dificulta la realización de otra u otras.
 - o Inversiones independientes, cuando la realización de una inversión no interviene de manera positiva o negativa en la realización de otras inversiones.
- **Según el periodo de permanencia de la inversión en la empresa**
 - o Inversiones a corto plazo, son las inversiones vinculadas a la empresa durante un periodo de tiempo inferior a un año.
 - o Inversiones a largo plazo, cuando las inversiones están vinculadas a la empresa durante periodos superiores a un año.
- **Según el signo de los flujos netos de caja** (D. Teichcroew, A. Robichek y M. Montalbano):
 - o Inversiones simples, presentan un único cambio de signo en su esquema temporal.
 - o Inversiones no simples, presentan más de un cambio de signo en su esquema temporal.

2. LA EXPLICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA INVERSIÓN

La inversión es una magnitud sintética que informa sobre las oportunidades de beneficio de una empresa y, en consecuencia, sobre las posibilidades de que sea un negocio rentable en el futuro.

La inversión tiene el objetivo de aumentar la capacidad productiva de la empresa y con ella la de la economía, pero sin un modelo que defina las expectativas o la estructura productiva no se puede llegar a conocer correctamente el comportamiento de la inversión. La inversión empresarial en capital fijo es una variable crucial tanto para la senda de crecimiento a largo plazo de una economía como para la generación de los ciclos económicos. Por ello, los economistas han desarrollado varias teorías para explicarla. Entre éstas, la dominante inicialmente desde el punto de vista empírico es la llamada "teoría neoclásica con acelerador", en la que la tasa de inversión depende fundamentalmente del coste de uso del capital y de la variación de la producción. Esta teoría ha sido, sin embargo, muy cuestionada por no considerar los elementos de la estructura productiva y las expectativas.

Hay teorías que si introducen estas variables y una de ellas es la que se va a utilizar para representar los motivos por los que invierten las empresas y si lo hacen de la manera correcta.

El modelo que explica estas variables y determina el comportamiento de la inversión es la teoría de la Q de Tobin. Del modelo teórico se deriva una relación unívoca entre la tasa de inversión de la empresa y el cociente entre el valor para la empresa de una unidad adicional de capital y su coste de reposición (q marginal), de modo que si dicho ratio es superior a la unidad, es procedente para la empresa invertir y si es menor lo es desinvertir.

Esta teoría supone que la inversión tendrá unos costes de ajuste que serán mayores cuanto mayor sea la inversión realizada, por lo que el capital ira modificándose periódicamente y no en una sola inversión.

La teoría requiere una serie de elementos para su desarrollo:

- La función de producción de la empresa, que relaciona el stock de capital y el empleo en distintos momentos temporales con la producción obtenida.
- El precio del bien que produce la empresa

- El precio del capital
- El salario monetario y la tasa de amortización del capital.
- El tipo de interés nominal que la empresa utiliza para la toma de decisiones entre periodos.
- Las expectativas futuras de los precios y los salarios.

La decisión se tomara buscando la combinación de capital y trabajo que haga máximo el valor de la empresa, que es la suma de los flujos de caja futuros actualizados.

Si en el modelo se reúnen todas esas variables y se obtienen las condiciones de máximo se llega a un problema de optimización dinámico, el cual acaba llevando a la obtención

de la variable que se denomina q de Tobin, $q = \frac{f_K - \delta}{r - \pi}$, como determinante central de la inversión. Es el cociente entre la productividad marginal del capital (f_K) neta de la depreciación (δ) y el tipo de interés real (igual al nominal, r , menos la tasa de inflación esperada π).

Si q es mayor que 1 es rentable invertir porque el valor de la inversión una vez en la empresa es superior al coste, lo cual es indicativo de la existencia de beneficios. Por lo tanto, el comportamiento de la inversión depende de la diferencia entre q y la unidad.

Pero todavía tiene más implicaciones, que tienen que ver con el comportamiento global de la economía, porque q recoge las expectativas que hace el mercado del valor de la empresa en función de los dividendos futuros. Concretamente, q establece una relación entre el valor de mercado de la empresa (que refleja las expectativas acerca de los beneficios futuros) y el valor de mercado del capital. Lo cual significa que la q de Tobin no es otra cosa que la razón entre el valor de mercado de la empresa y el valor del capital a precios de mercado (valor de reposición del capital). De otra manera, es el valor relativo imputado al capital (precio sombra relativo), que puede ser distinto de la unidad.

$$q = \frac{\text{Valor de Mercado de la Empresa}}{\text{Coste de Reposición de sus Activos}}$$

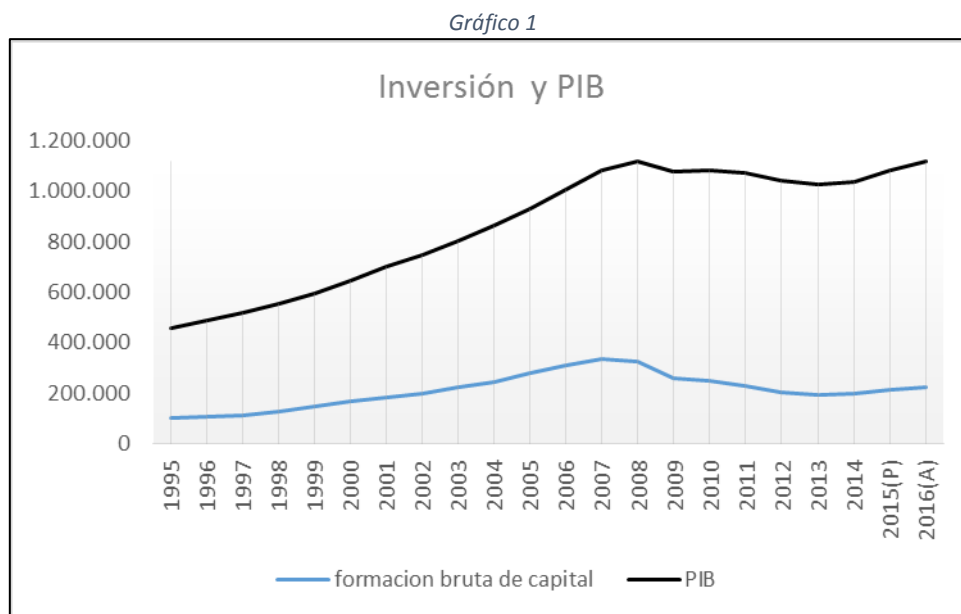
En la aplicación empírica que se va a llevar a cabo no se va a calcular la expresión de q , pero sí que se van a utilizar las variables mediante las que se define como posibles explicativas para los distintos tipos de inversión. Principalmente la productividad del capital, el tipo de interés, la rentabilidad y el endeudamiento como una de las formas más comunes de financiar la inversión entre las empresas en España.

3. LA INVERSIÓN EN ESPAÑA

Una vez hecha la referencia de cómo se puede explicar el comportamiento de la inversión, vamos a hacer una síntesis de la evolución que la inversión ha tenido en España.

Mediante una serie de gráficos vamos a describir cómo ha ido evolucionando la inversión según el tipo de activo del que se trate, según la clasificación hecha por el INE.

Antes de entrar en detalle en los tipos de activos, vamos a comentar la evolución de la inversión total a precios corrientes y su comparación con el PIB para que se vea que el comportamiento de ambos es similar.



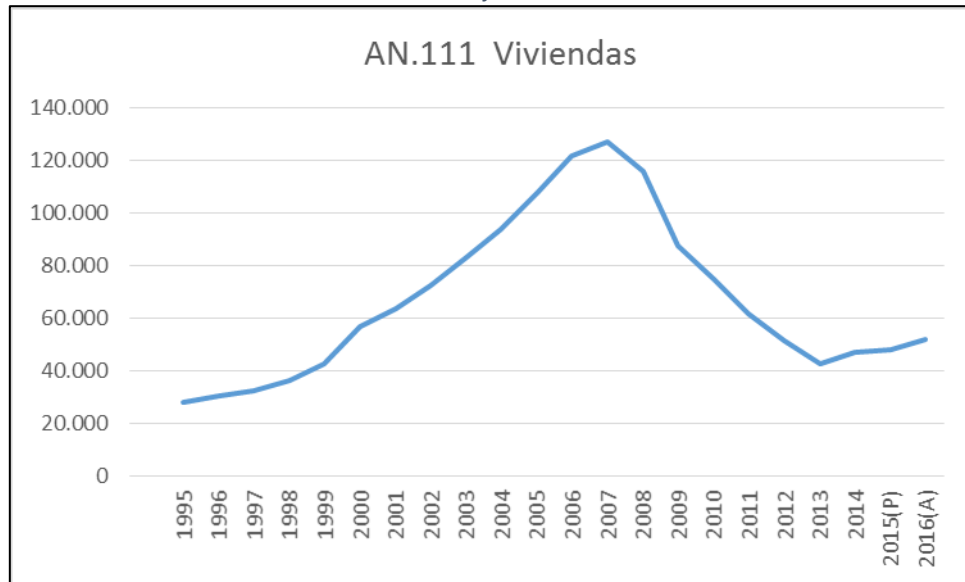
Como podemos observar en el gráfico 1, la inversión total y el PIB de España se comportan de una manera similar debido a que la inversión es uno de los componentes que impulsan el PIB del país. Al aumentar la inversión, la producción del país aumenta, lo que se traduce en un aumento del PIB y viceversa.

En el caso de España podemos observar un aumento ininterrumpido desde 1995 de la inversión, y en consecuencia del PIB, hasta el comienzo del periodo de la crisis en los años 2007 y 2008.

Durante la crisis podemos ver que se produce una desaceleración en la inversión hasta llegar al punto más bajo en el año 2013 con 192.371 millones de euros, a partir del cual se produce una recuperación que hace cambiar la tendencia hasta llegar a alcanzar los 223.645 millones en el año 2016. Los datos de esta y el resto de las variables se pueden consultar en el Anexo de datos.

A continuación vamos a describir el comportamiento de los distintos tipos de activos que componen la inversión en España.

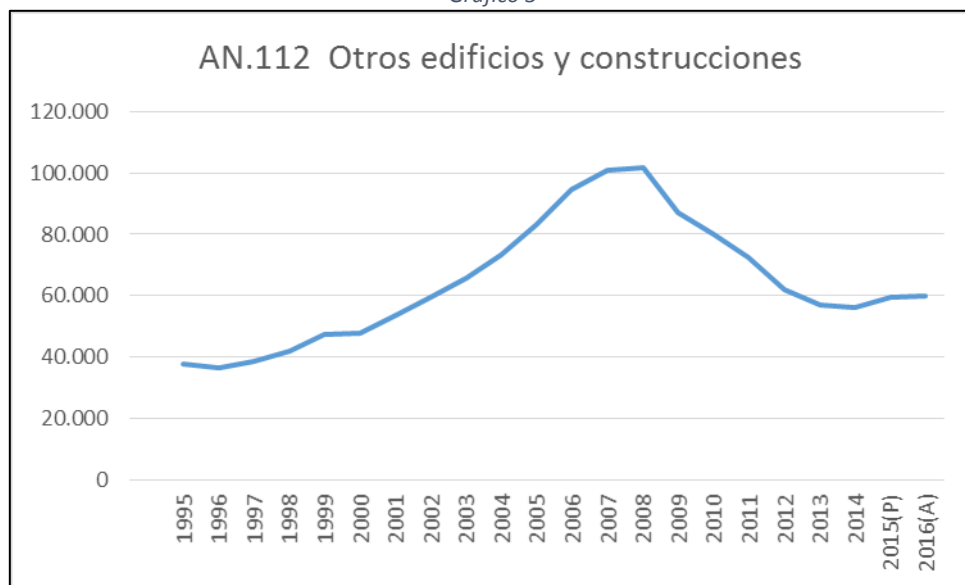
Gráfico 2



El gráfico 2 nos muestra la evolución que ha tenido la inversión en viviendas desde 1995 hasta la actualidad. Se puede observar claramente el auge que tuvo el sector inmobiliario antes de la crisis (burbuja inmobiliaria). Hasta que en 2007 llegó el periodo de recesión y con él, la caída en picado de la inversión en este tipo de activo hasta llegar a su punto mínimo en 2013 alcanzando los 42.542 millones de euros.

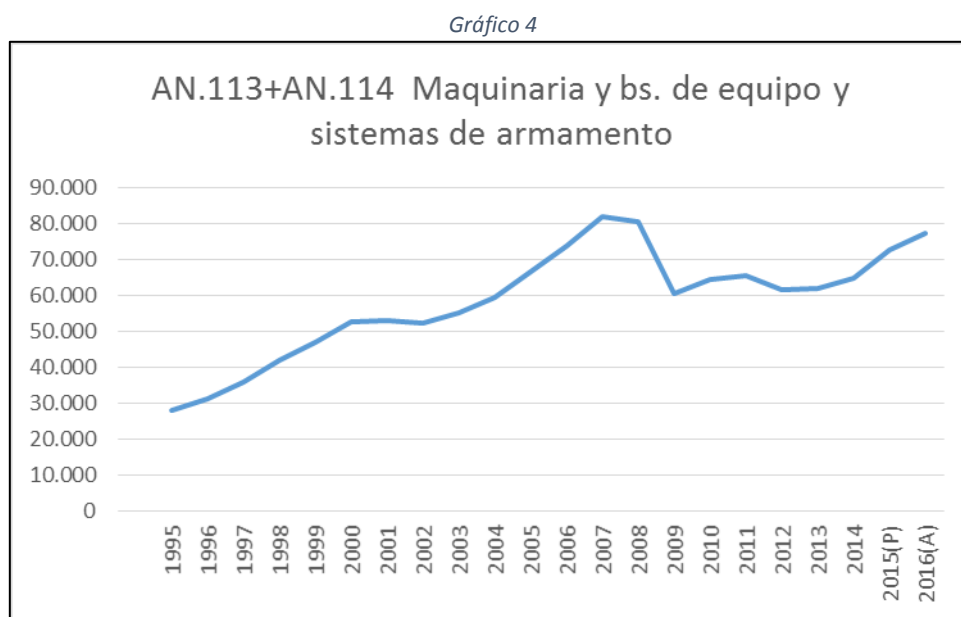
A partir de ese momento la inversión en viviendas se va recuperando, y en estos momentos los datos apuntan a que el sector está volviendo a crecer.

Gráfico 3



En el gráfico 3 se representa la evolución de la inversión en otros edificios y construcciones. Corresponde a edificios no residenciales, otras construcciones y mejoras de terrenos, así como los edificios y construcciones adquiridos para fines militares.

El comportamiento de este tipo de inversión, como podemos observar, es similar al descrito anteriormente. En el periodo 1995-2008 pasó de una inversión de 37.967 millones de Euros a 101.632 millones de euros. En cambio, a partir de ese momento se produce una disminución de la inversión en este tipo de activo hasta alcanzar una tendencia estable en torno a los 59.000 millones de euros.



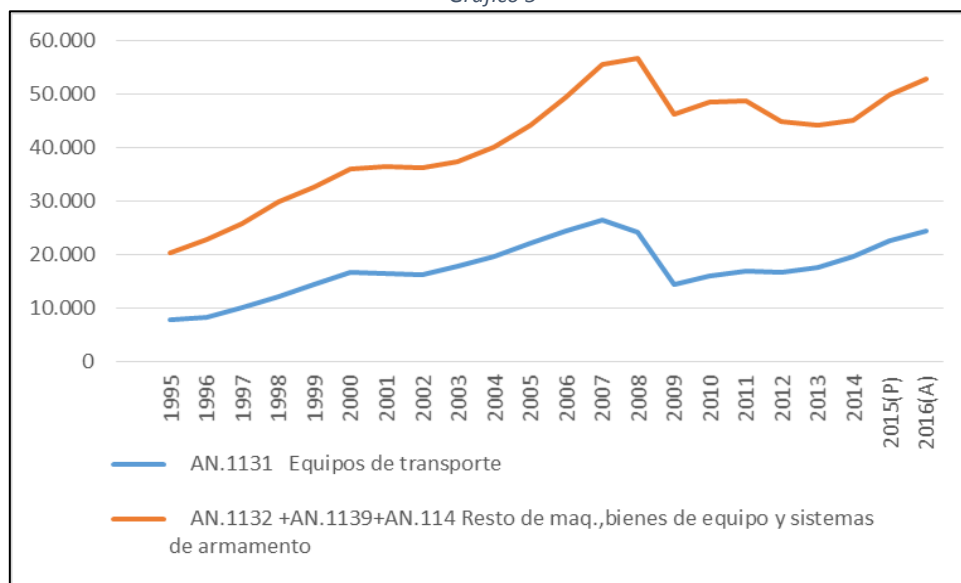
El gráfico 4 muestra la evolución de la inversión en maquinaria y bienes de equipo y sistemas de armamento.

La clasificación de estos activos corresponde a los siguientes elementos:

- Elementos de transporte (AN.1131), que incluye los productos utilizados para transportar personas y objetos pero excluye las partes y piezas sueltas de los mismos.
- Maquinaria y bienes de equipo (AN.1132 y AN.1139) definiría a los activos relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y otro tipo de maquinaria a excepción de lo adquirido por los hogares para el consumo final.
- Sistemas de armamento (AN.114) corresponde a vehículos y material como buques de guerra, submarinos, aeronaves, tanques, lanzadores de misiles, etc...

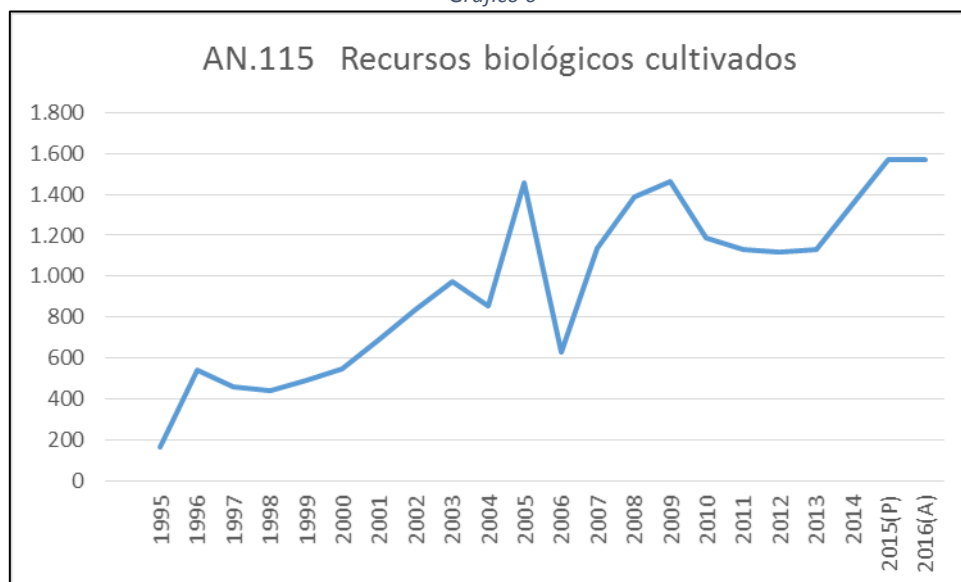
Podemos observar que existe una tendencia creciente en la inversión de estos tipos de activos en el periodo 1995-2007 hasta alcanzar más de 80.000 millones de Euros invertidos. A partir de este punto se produce una caída hasta llegar a los 60.000 millones de Euros. Después se crea una ligera tendencia alcista que continua hasta la actualidad, donde casi alcanza los máximos del periodo estudiado.

Gráfico 5



El gráfico 5 es un desglose del anterior donde podemos observar que la inversión en estos dos tipos de activos se comporta de manera similar, siendo mayor en todo momento la inversión en el resto de maquinarias, bienes de equipo y sistemas de armamento que en elementos de transporte.

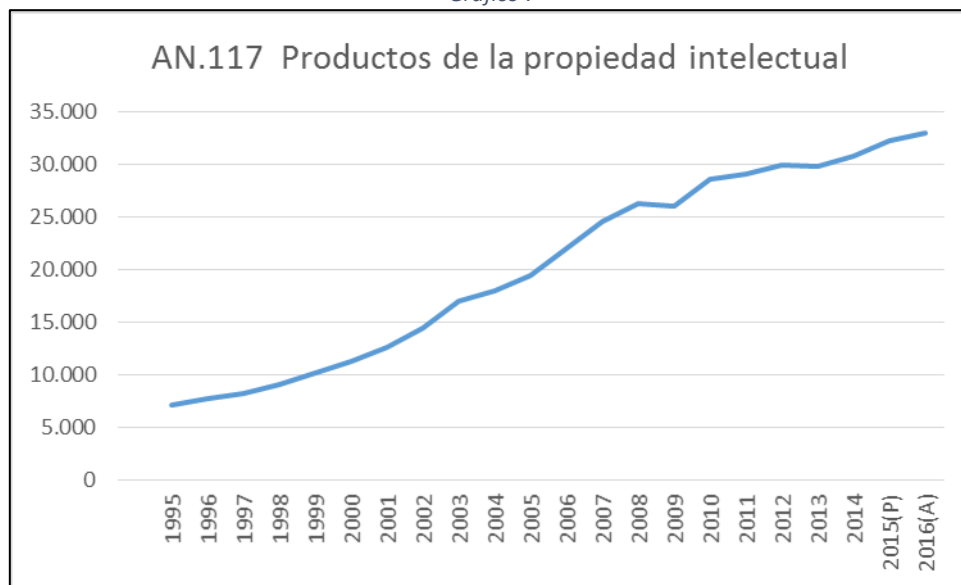
Gráfico 6



El gráfico 6 muestra la inversión realizada en animales de reproducción, de producción de leche, de tiro, etc., y viñedos, huertos y otras plantaciones permanentes de árboles, que dan productos de forma regular y que se hallan bajo el control, la responsabilidad y la gestión directa de unidades institucionales.

En los años 1995-1996 se observa aumento de las inversiones fruto de la modernización que hubo en esos años. Continúa con una tendencia alcista moderada hasta los años 2003/2004. En 2005 se produce un rápido aumento pero al año siguiente cae bruscamente hasta los 600 millones de euros. A partir de esa caída se produce un rápido ascenso de este tipo de inversiones hasta alcanzar niveles de 2005. En los años siguientes, debido a la recesión, se produce un descenso hasta llegar a un equilibrio de varios años en los 1200 millones de euros. En 2014-2015 se recupera la inversión y en la actualidad estamos en máximos históricos de inversión en este tipo de activos, en torno a los 1.600 millones de euros.

Gráfico 7



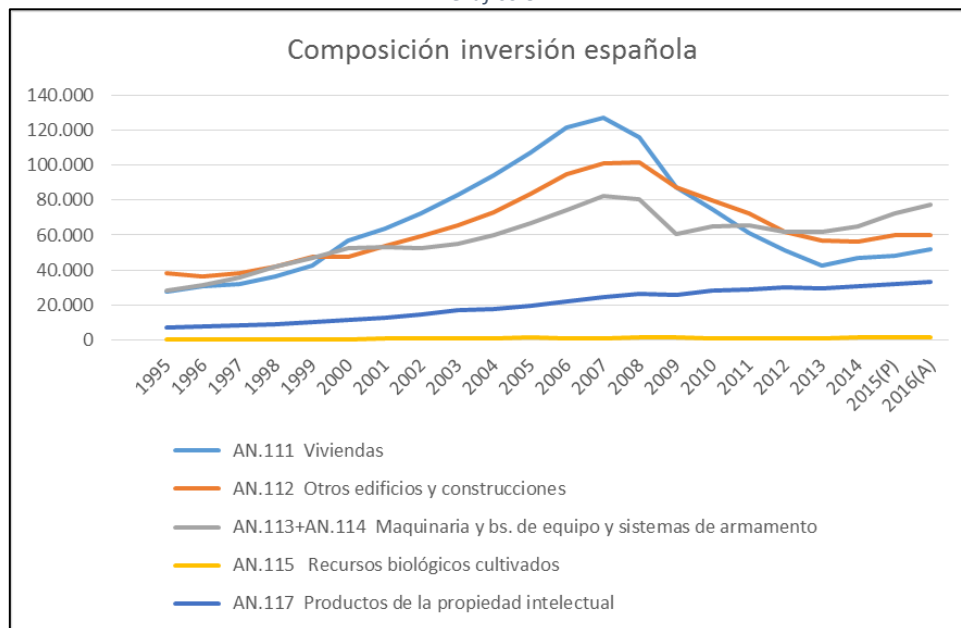
En el gráfico 7 se representa la inversión en el conjunto de activos que componen los productos de la propiedad intelectual, los cuales son:

- Activos fijos que consisten en los resultados de la investigación y desarrollo, la prospección y evaluación minera y petrolera, los programas informáticos y las bases de datos, el entretenimiento, originales literarios o artísticos y otros productos de propiedad intelectual.

Como podemos observar en todo el periodo estudiado existe una tendencia alcista sostenida, en la que en la actualidad estamos en máximos, alcanzando una inversión de 33.000 millones de euros.

El gráfico 7 muestra la importancia que tiene para un país la inversión en este tipo de activos, ya que se debe estar en continua investigación y desarrollo en cualquier ámbito así como se tiene que invertir de manera constante en las tecnologías, que sufren cambios continuos.

Gráfico 8



En el gráfico 8 muestro una comparación de la evolución que han tenido los distintos activos que componen la inversión en España. Nos da una visión general de la evolución que se ha producido y podemos saber en estos momentos en los activos que más se está invirtiendo así como sacar diversas conclusiones.

Se observa una tendencia alcista sobre la inversión en vivienda durante los años previos a la crisis, la llamada burbuja inmobiliaria, donde la inversión en estos activos se convirtió en la inversión con más volumen monetario en comparación con el resto. Se pone de manifiesto la relación directa entre la inversión y el crecimiento.

En la actualidad se invierte más en maquinaria, bienes de equipo y sistemas de armamento, seguido de los edificios y construcciones no residenciales en contraste con los recursos biológicos cultivados que son el activo en el que menos inversión se realiza.

4. LAS MAYORES EMPRESAS DEL SECTOR LOGÍSTICO EN ARAGÓN: ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y TIPOS DE INVERSIÓN

En este apartado vamos a describir la evolución de diferentes variables que serán utilizadas en el apartado siguiente para realizar el estudio del comportamiento de la inversión y de la influencia que tiene sobre el crecimiento de las empresas.

Son variables que pertenecen al balance, cuenta de pérdidas y ganancias así como algunos ratios de las siete mayores empresas pertenecientes al sector logístico en Aragón que nos van a proporcionar información sobre la inversión o su repercusión en el crecimiento.

Se describe la evolución de la suma total de todas las empresas para cada variable así como para cada una de las siete empresas consideradas.

Descripción del comportamiento de las empresas

Mediante la muestra de las siete mayores empresas del sector logístico en Aragón se pretende dar una idea de la evolución del mismo y con posterioridad estudiar el comportamiento de la inversión y la influencia de ésta sobre el crecimiento de dichas empresas. La información utilizada procede de la base de datos SABI, en algunos casos desde el año 2000 hasta el año 2015, mientras que para los datos de la inversión sólo hay información desde 2009 hasta 2015.

Ingresos de explotación

Como se puede observar en el gráfico 9 existe una tendencia claramente alcista de los ingresos de explotación en el total de las siete empresas (línea Total), lo que significa que ha tenido crecimiento sostenido en el largo plazo. Sólo se produce una caída en 2009. A pesar de la crisis la facturación no vuelve a caer en ningún otro año durante el periodo estudiado.

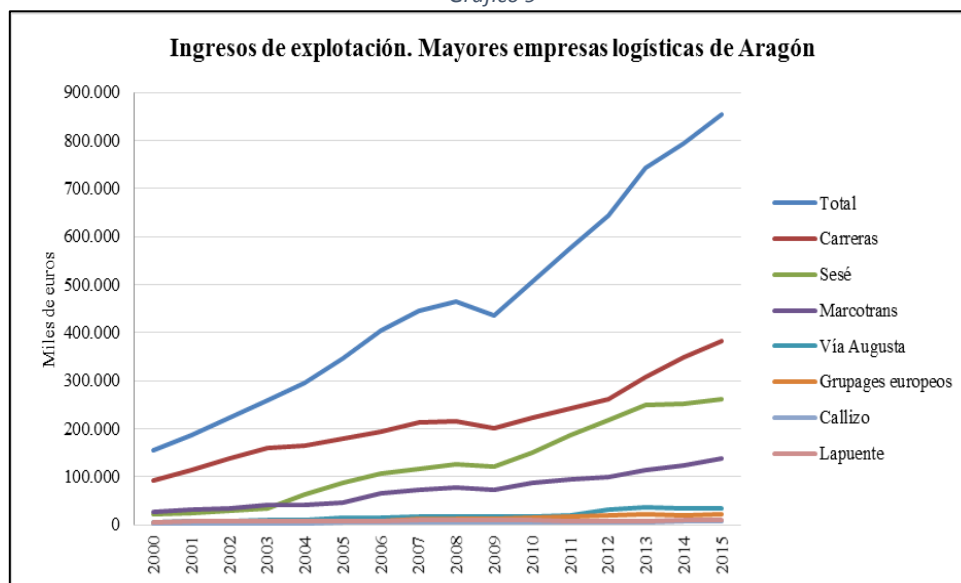
Se trata de un sector que no ha sufrido demasiado la crisis en términos de ingresos.

Los datos son importantes, ya que en 15 años los ingresos han crecido un 450% lo que supone un gran crecimiento.

En 2015 la empresa más importante es Carreras con casi 400 millones de euros de facturación. Le sigue Sesé con 280 millones y Marcotrans con unos 120 millones. El resto son ya mucho más pequeñas ya que no llegan a 40 millones de euros.

En estos momentos es un conjunto de empresas que está en una clarísima expansión.

Gráfico 9



Número de empleados

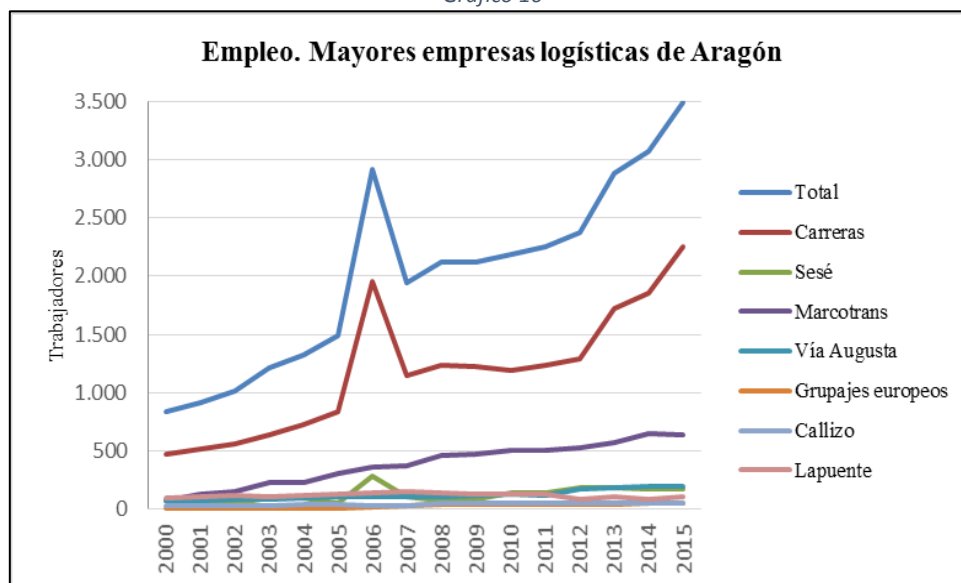
La expansión comentada anteriormente se refleja también en la evolución del empleo (Gráfico 10) durante los últimos años, con la diferencia de que no existe una caída en el año 2009 debido a la crisis.

Sí que se observa un pico del empleo en el año 2006, que se compensa con una caída en 2007. Es una variación que se debe principalmente a Carreras, aunque también se aprecia en Sesé. El resto de empresas, aunque aumentan el empleo, no tienen este pico, que bien se podría deber a los preparativos de la Expo Zaragoza 2008.

Claramente la empresa que más está aumentando el empleo es Carreras que en los quince años ha multiplicado su empleo por más de cuatro.

Lo que se pone de manifiesto en este gráfico es la singularidad de Sesé, porque para ser la segunda empresa en facturación no tiene un empleo parecido a Carreras o Marcotrans. Esta diferencia significa que los conductores no son empleados por cuenta ajena sino autónomos.

Gráfico 10



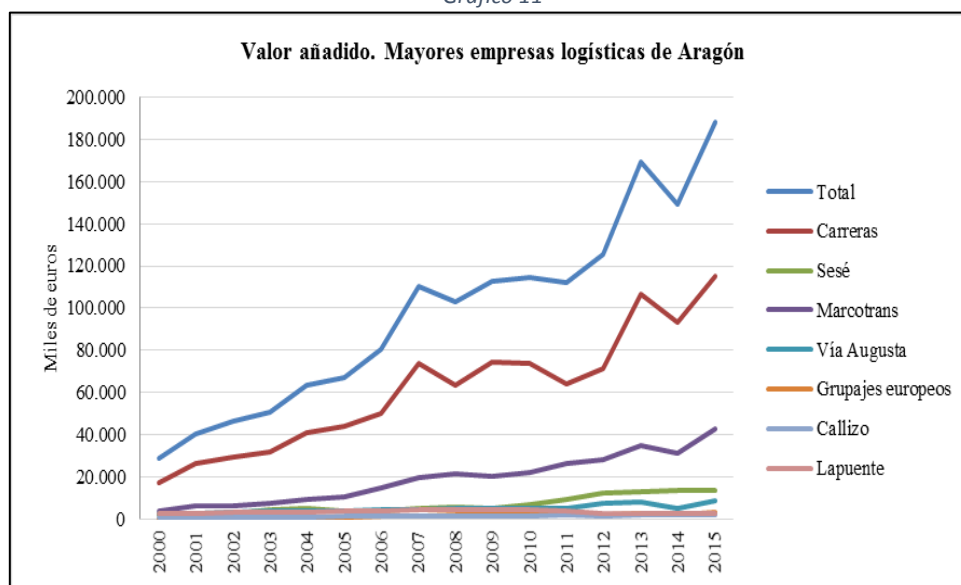
Valor añadido

El valor añadido se describe como la remuneración del trabajo más remuneración del capital o, dicho de otra manera, el coste laboral más los beneficios.

El gráfico 11 revela el protagonismo de Carreras, seguido de Marcotrans a mucha distancia y con Sesé muy por debajo, incluso, de empresas más pequeñas como consecuencia de lo ya dicho, la falta de empleo y el empleo de autónomos. Realmente la relación de su facturación con el valor añadido no tiene otra explicación.

Carreras está cerca de los 120 millones de euros, Marcotrans ligeramente por encima de los 40 millones de euros y el resto no llega a los 20 millones de euros.

Gráfico 11



Beneficios antes de impuestos

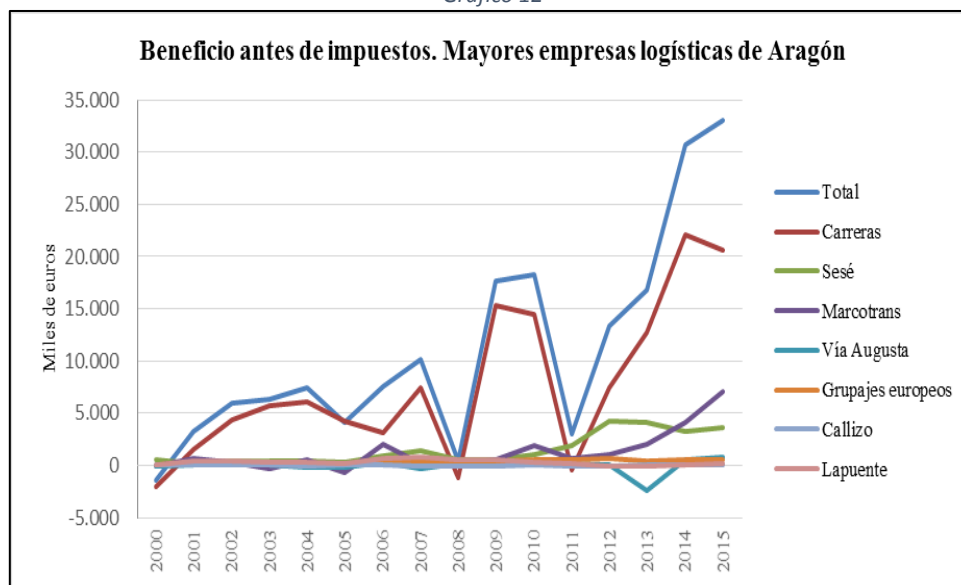
Los beneficios son un termómetro importante para guiar el comportamiento de la inversión.

En el gráfico 12 se puede ver que el comportamiento del total de los beneficios antes de impuestos de las siete empresas está totalmente condicionado por lo que ocurre con los de Carreras. Salvo precisamente en 2015, año en el que caen los de esta empresa y el de la suma total aumenta, sobre todo por lo que ocurre con Marcotrans, que aumenta los beneficios antes de impuestos en unos 5 millones de euros durante los últimos años estudiados.

El beneficio de Sesé es estable entre 2012 y 2015, en torno a los cuatro millones de euros, años en los que ha obtenido sus máximos en el periodo estudiado.

Los beneficios del resto oscilan en valores positivos, pero muy discretos. A excepción de vía augusta que sí que tiene unas pérdidas considerables durante el año 2013, alcanzando los 2,5 millones de euros prácticamente.

Gráfico 12

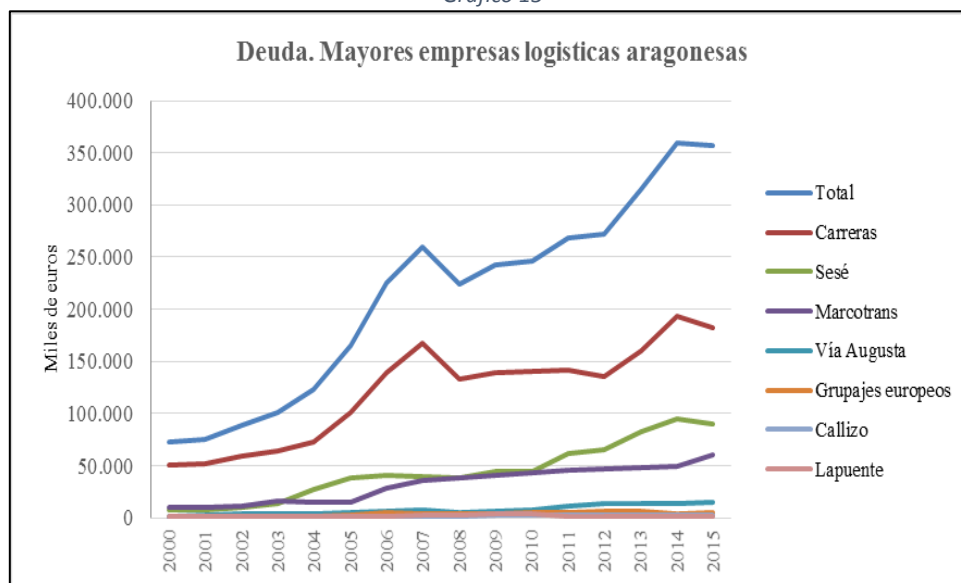


Deuda

También la evolución de la deuda (Gráfico 13) en el conjunto de las siete empresas tiene un comportamiento alcista durante todo el periodo estudiado, con una ligera caída solamente en 2008. A partir de allí no deja de subir.

La subida hasta 2007 se debe sobre todo a Carreras pero tras la crisis sube la deuda de Sesé y Marcotrans, y en un nivel mucho menor en Vía Augusta, haciendo que en el conjunto de la muestra aumente con mayor fuerza la deuda total.

Gráfico 13



Tipos de interés

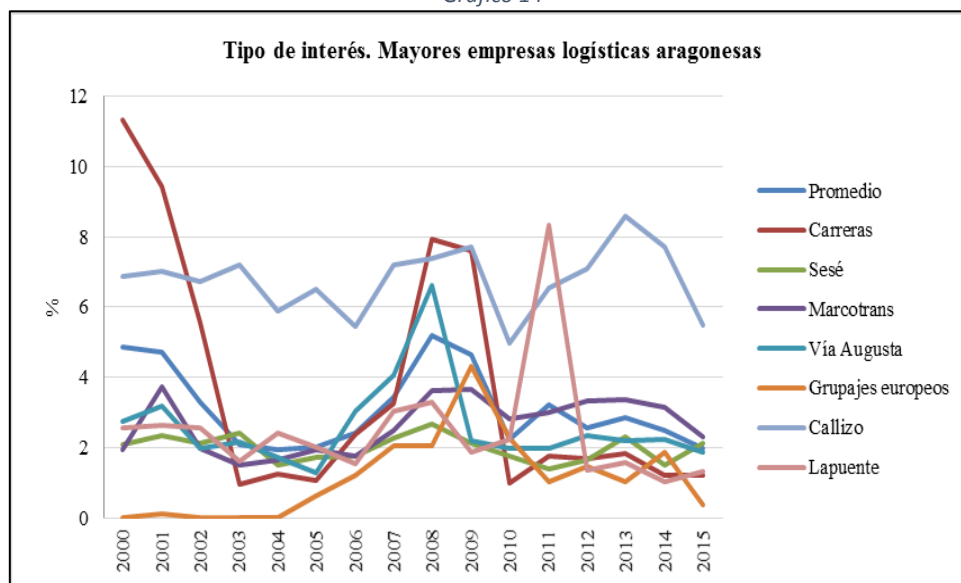
Finalmente, una variable que influye sin duda en la inversión es el tipo de interés (Gráfico 14). Se ha calculado el tipo de interés como el cociente entre los gastos financieros y la deuda. Por ello, cada empresa tiene un tipo de interés distinto.

El tipo promedio está muy influenciado por el de Carreras, que al principio del periodo es muy alto (11%) pero que cae rápidamente en 2003 hasta el 1%. Después marca un pico en 2008-2009 llegando al 8%, antes de caer bruscamente por debajo del 2% y mantenerse durante el resto del periodo.

Otro caso singular es el de Callizo que durante todo el periodo tiene un coste entre el 6% y el 8%, valores que ninguna otra empresa tiene de coste de la deuda, aunque Lapuente muestra un pico en 2011 que llega al 8%.

El resto tiene valores más modestos, en general entre el 2% y el 4%.

Gráfico 14



Descripción del comportamiento de la inversión

En este apartado se describe el comportamiento de algunos tipos de inversión de las siete mayores empresas logísticas de Aragón. Se va a ver que es un comportamiento muy diverso pero, aun así, posteriormente deberemos encontrar modelos que detectan dicho comportamiento. Con los modelos teóricos y los métodos econométricos apropiados se lograrán unas explicaciones adecuadas, como también se explicará cómo afectan al crecimiento de las empresas estas inversiones que se presentan a continuación.

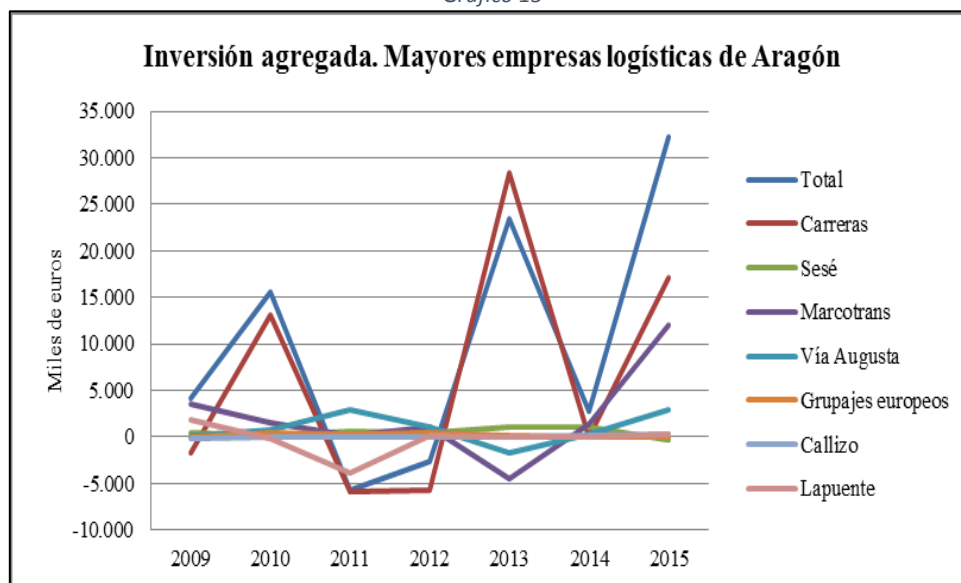
Inversión total

La inversión total de las siete empresas (Gráfico 15) depende estrechamente de la variable correspondiente a Carreras, que es negativa en 2009, 2011 y 2012. Se aprecia que cuando Carreras tiene picos y alcanza valores negativos es cuando ocurre lo mismo con el total de la inversión agregada.

Los movimientos del resto de empresas son muy modestos, a excepción de Marcotrans en los años 2009 y 2015.

La razón de este gran protagonismo, además del tamaño, está en que Carreras no sólo es una empresa de transporte sino también de almacenamiento y logística, con un negocio muy integrado.

Gráfico 15



Inversión en activos intangibles

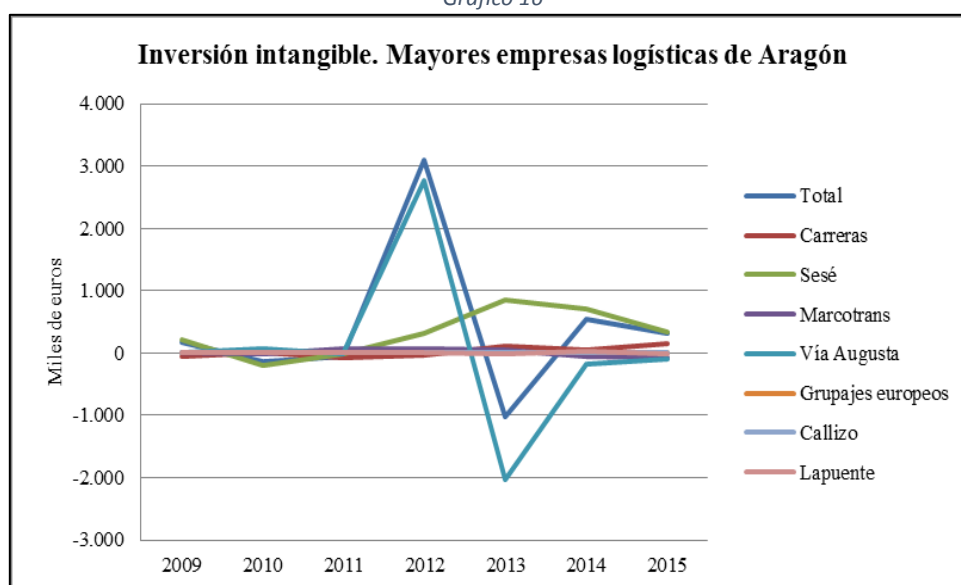
Como se observa en el gráfico 16, hasta 2012 no aparecen valores importantes en inversión intangible, especialmente por la actividad de la empresa Vía Augusta, que en 2012 lleva a cabo una inversión de más de 2,5 millones de euros pero en 2013 realiza una desinversión por unos 2 millones de euros.

La otra empresa con valores importante de inversión entre 2012 y 2015 es Sesé, que en 2013 casi invierte un millón de euros en este tipo de activos.

Carreras tiene valores muy modestos en esta inversión, que empiezan a despuntar precisamente en 2015.

El resto de empresas casi no tienen inversión en intangibles, por lo tanto no tienen mucha influencia en la inversión de la muestra total.

Gráfico 16



Inversión en aplicaciones informáticas

La inversión digital (Gráfico 17), o en aplicaciones informáticas, del conjunto de las siete empresas queda condicionada en gran medida por lo que hace la empresa Sesé.

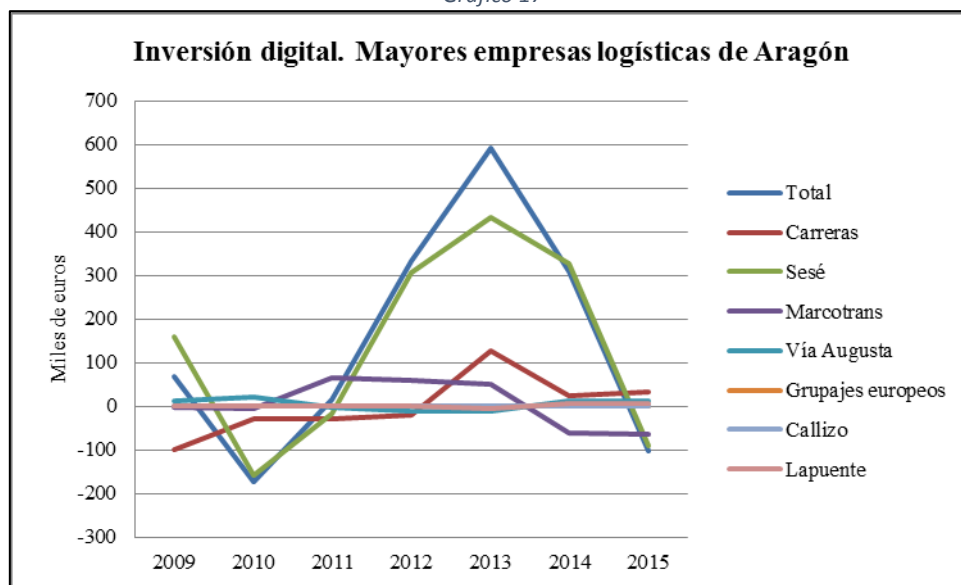
A pesar de que en 2010 lleva a cabo una desinversión de unos 150 mil euros, en la suma de la muestra hay un pico en 2013 de 600 mil euros, de los que más de 400 mil se deben a la empresa Sesé, que indica que se preparó para la recuperación con esta fuerte inversión.

También en 2013 hay una fuerte inversión de Carreras de unos 120 mil euros, aunque mucho menor que la de Sesé.

Marcotrans invierte en el periodo 2011-2013 ligeramente por debajo de los 100 mil cada año, lo que supone una inversión importante y mantenida en el tiempo.

El resto de empresas lleva a cabo inversiones muy modestas que apenas influyen en la línea del total de la muestra.

Gráfico 17



Inversión en equipo

La inversión en equipo (Gráfico 18) es el componente que determina el nivel de producción y de empleo. Es una magnitud estrechamente vinculada a la dinámica productiva, claramente positiva en periodos de auge y negativa en periodos de recesión.

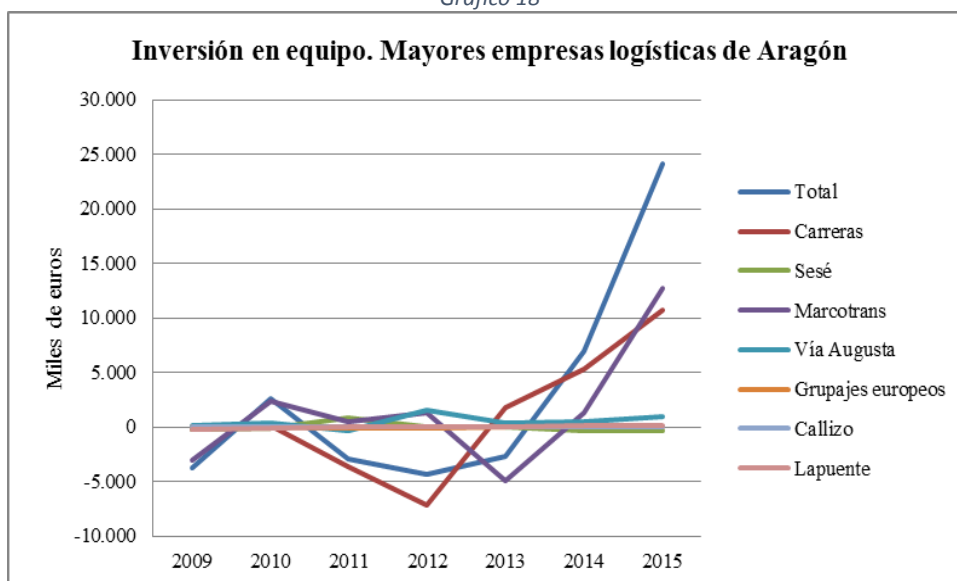
Por eso tiene sentido que el comportamiento agregado de las siete empresas es negativo en todos los años del periodo de crisis 2009-2013 excepto en 2010 que fue de una cierta

recuperación. Sin embargo en 2014 y 2015 hay un fuerte crecimiento de la inversión en equipo del total debido en gran medida a la inversión realizada por Marcotrans, superior a los 10 millones de euros y Carreras, que oscila en torno a esa cantidad al final del periodo estudiado.

Por tanto, las dos empresas que monopolizan la recuperación son Carreras, que ya invierte a partir de 2013, y Marcotrans, que lo hace desde 2014.

Del resto la única que tiene un valor ligeramente positivo es Vía Augusta, alcanzando casi el millón de euros.

Gráfico 18



5. LA INVERSIÓN EMPRESARIAL DEL SECTOR LOGÍSTICO EN ARAGÓN Y EL CRECIMIENTO

Explicación del comportamiento de los distintos tipos de inversión

En este apartado se van a presentar los modelos estimados que explican el comportamiento de los cuatro tipos de inversión de las siete mayores empresas logísticas de Aragón.

Se utilizan métodos de datos de panel, esto es, que se usan simultáneamente los datos de todas las empresas y de todos los años, que en este caso van desde 2009 hasta 2015. Además de las siete empresas se usa el total de cada una de las variables.

En cada cuadro se indica el número de observaciones, el número de grupos de individuos, el tipo de regresión y estimación, el R^2 , el coeficiente estimado de cada variable, el estadístico t de cada estimador, y la probabilidad. Estos dos últimos estadísticos indican que, salvo en algún caso el término es constante, todas las variables son estadísticamente significativas al 5%.

Empezamos con la **inversión en equipo** (invtec). En el cuadro 1 se puede ver que viene explicada por la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo (tcprod), la tasa de crecimiento de los ingresos de explotación (tcventas), la tasa de crecimiento del empleo (tcempleo), la productividad del capital (prodcap) y su tasa de crecimiento (tcprodcap).

Cuadro 1. Modelo estimado para la inversión en equipo (invtec)

Nº de observaciones: 55 Número de grupos =8 Regresión de efectos aleatorios (mínimos cuadrados generalizados) R² ajustado: within = 0.82 between = 0.65 overall = 0.81			
Variable	COEFICIENTE ESTIMADO	T-RATIO	Prob> T-RATIO
Tcprod	1.42	8.54	0.00
tcventas	0.59	2.26	0.02
tcmpleo	0.72	3.83	0.00
prodcap	0.02	3.63	0.00
tcprodcap	-1.25	-11.94	0.00
constante	-0.04	-1.01	0.31

La estimación es de efectos aleatorios y el modelo tiene un coeficiente de determinación de 0,82, lo que nos dice que es un modelo que se ajusta bastante a la realidad. El modelo se estima con efectos aleatorios.

En principio no aparecen las variables típicas en el comportamiento de la inversión que se ven en los libros de texto, esto es, los tipos de interés, o los beneficios. Sí que aparece la variable que está en la q de Tobin que es la productividad del capital y con el signo correcto.

El resto de las variables indica que es el crecimiento de la empresa en ventas y en empleo el que hace que aumente la inversión en equipo. La tasa de variación de la productividad del capital afecta negativamente, lo que indica que la inversión busca aumentos de dicha productividad.

Pasamos a explicar a continuación la **inversión agregada** (inv), con el modelo del cuadro 2. En este caso sí que nos encontramos con la influencia de las variables típicas de los libros de texto. En concreto vemos que la rentabilidad (rent) afecta positivamente, definida como el ratio beneficios/activo fijo en tanto por ciento.

Cuadro 2. Modelo estimado para la inversión agregada (inv).

Nº de observaciones: 55 Number of groups = 8 Fixed-effects (within) regression R ² ajustado: within = 0.57 between = 0.3 overall = 0.21			
Variable	COEFICIENTE ESTIMADO	T-RATIO	Prob> T-RATIO
rent	0.31	2.66	0.01
tipint	-0.09	-5.39	0.00
end	1.59	2.12	0.04
prodemp	0.011	2.95	0.01
tcventas	-0.54	-2.09	0.04
tcmpleo	0.53	3.19	0.00
prodcap	-0.02	-2.53	0.02
constante	-1.31	-2.36	0.02

El tipo de interés (tipint) afecta de forma negativa, el endeudamiento (end) como vía de financiación afecta positivamente, la productividad del trabajo (prodemp) y la tasa de crecimiento del empleo (tcmpleo) también afectan positivamente a la inversión agregada pero la tasa de crecimiento de las ventas (tcventas) y la productividad del

capital (prodcap) en este caso tiene efecto negativo, este último indica que hay componentes con bajo efecto sobre esta variable.

El modelo se estima con efectos fijos.

En tercer lugar presentamos el modelo que explica la **inversión intangible** (invint) en el cuadro 3.

Dos de las variables típicas de los libros de texto tienen un efecto contrario. El tipo de interés (tipint) afecta positivamente y el endeudamiento (end) negativamente. Es la tasa de crecimiento de las ventas (tcventas) la variable clave para explicar la inversión intangible.

El significado que tienen estos resultados es que son inversiones apropiadas para cuando los costes del endeudamiento son altos, y que se lleva a cabo si la actividad crece a buen ritmo.

El modelo se estima con efectos fijos.

Cuadro 3. Modelo estimado para la inversión intangible (invint).

Nº de observaciones: 55 Number of groups = 8 Fixed-effects (within) regression R² ajustado: within = 0.54 between = 0.07 overall = 0.13			
Variable	COEFICIENTE ESTIMADO	T-RATIO	Prob> T-RATIO
tipint	1.12	2.61	0.01
end	-44.13	-2.55	0.01
tcventas	32.79	6.92	0.00
cons	26.19	2.22	0.03

Y por último, para explicar la **inversión en aplicaciones informáticas** (invinf) vemos que las variables clave son las que tienen que ver con el empleo, según detalla el cuadro 4.

Tanto la productividad del trabajo (prodemp) como su tasa de crecimiento (tcmpleo) son las variables que la estimulan. Ello pone de manifiesto lo complementaria que es esta inversión con el empleo.

El modelo se estima con efectos fijos.

Cuadro 4. Modelo estimado para la inversión en aplicaciones informáticas (invinf).

Nº de observaciones: 48 Number of groups = 7 Fixed-effects (within) regression R ² ajustado: within = 0.50 between = 0.16 overall = 0.34			
Variable	COEFICIENTE ESTIMADO	T-RATIO	Prob> T-RATIO
prodemp	0.078	2.02	0.05
tcmpleo	6.91	6.11	0.00
_cons	-3.90	-2.03	0.05

Explicación del efecto de los distintos tipos de inversión sobre el crecimiento de las empresas

A continuación vamos a ver cuál es el efecto de la inversión sobre el crecimiento. Tres son las variables que vamos a elegir como indicadores de cómo crecen las empresas.

Primero la tasa de crecimiento de la productividad, que es la variable que se utiliza en teoría económica como el mejor indicador del crecimiento del nivel vida. El segundo indicador es la tasa de crecimiento de las ventas, esto es de los ingresos de explotación. El tercer indicador es la tasa de crecimiento del empleo.

Por lo que respecta al crecimiento de la productividad, el resultado es resumido en el cuadro 5 de forma concluyente, ya que sólo resulta explicativa la inversión en equipo (invtec), muy lógico y coherente con la teoría económica del crecimiento, ya desde el modelo de Solow.

La estimación es de efectos fijos.

Cuadro 5. Modelo estimado para la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo (tcprod).

N° de observaciones: 55 Number of groups = 8 Fixed-effects (within) regression R² ajustado: within = 0.10 between = 0.10 overall = 0.10			
Variable	COEFICIENTE ESTIMADO	T-RATIO	Prob> T-RATIO
invtec	0.13	2.24	0.03
cons	0.02	0.76	0.45

Por lo que respecta al crecimiento del empleo, modelo representado en el cuadro 6, sólo son explicativas la inversión intangible (invint) y en aplicaciones informáticas (invinf). Aquí hay una doble causalidad, es un reflejo claro de la complementariedad entre el empleo y estos dos tipos de inversiones, especialmente en aplicaciones informáticas. La estimación es de efectos fijos.

Cuadro 6. Modelo estimado para la tasa de crecimiento del empleo (tcmpleo).

N° de observaciones: 48 Number of groups = 7 Fixed-effects (within) regression R² ajustado: within = 0.54 between = 0.34 overall = 0.52			
Variable	COEFICIENTE ESTIMADO	T-RATIO	Prob> T-RATIO
invint	0.01	2.87	0.01
invinf	0.06	5.25	0.00
_cons	0.04	1.59	0.12

Por lo que respecta al **crecimiento de las ventas**, el modelo que se representa en el cuadro 7 indica que son variables explicativas la inversión en equipo (invtec) y en intangibles (invint). En la época que nos encontramos es lógico decir que la inversión en tecnología afecta directamente al crecimiento de las ventas empresariales y así lo expone el modelo. Estimación de efectos fijos.

Cuadro 7. Modelo estimado para la tasa de crecimiento de las ventas (tcventas)

Nº de observaciones: 55 Number of groups = 8 Fixed-effects (within) regression R² ajustado: within = 0.48 between = 0.23 overall = 0.44			
Variable	COEFICIENTE ESTIMADO	T-RATIO	Prob> T-RATIO
invtec	0.07	2.08	0.04
invint	0.01	5.61	0.00
cons	0.07	4.66	0.00

6. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo es estudiar la relación entre la inversión en sus distintas versiones y el crecimiento de las empresas. Para llevar a cabo el estudio empírico se ha utilizado la información correspondiente a las siete mayor empresas del sector logístico de Aragón. El motivo de la elección se debe a que es un sector que, a pesar de haberse visto afectado por la crisis, no lo ha sido demasiado y en los últimos años ha estado experimentando un crecimiento muy destacable y muy sólido. El trabajo realizado y sus principales conclusiones se pueden sintetizar en los siguientes puntos.

1. En primer lugar se ha presentado el concepto de inversión, sus funciones y sus distintas acepciones, entre las que se ha centrado el interés en la inversión productiva, que es la que tiene la repercusión en el crecimiento de las empresas.
2. Tras ello se ha presentado la teoría q de Tobin como la más apropiada para justificar el comportamiento de la inversión de las empresas, porque está derivada de un planteamiento que se propone maximizar el valor de la empresa, porque relaciona la inversión con la estructura productiva de la empresa y con las expectativas futuras sobre su rentabilidad y porque tiene una gran potencia explicativa al condensar la relación entre la rentabilidad esperada y el ratio existente entre el valor del capital una vez situado en la empresa y su coste de mercado o coste de reposición. Las variables para su definición son la productividad del capital, la rentabilidad y el tipo de interés. Las dos primeras afectan positivamente y la tercera negativamente.
3. Tras ello se ha pasado revista a la evolución de la inversión en España entre 1995 y 2016 en sus distintas versiones, viendo cómo se comporta cada una de ellas y, sobre todo, poniendo en evidencia la relación directa entre el crecimiento del PIB y el crecimiento de la inversión. Una vez vista esta relación en el comportamiento agregado está justificado el objetivo de estudiarlo a nivel empresarial. Los datos utilizados para esta parte proceden de la Contabilidad Nacional del INE.
4. La parte empírica de la aportación central del trabajo se inicia en el apartado cuarto, en el que se presenta el comportamiento de las principales variables que tienen relación con la inversión de las siete mayores empresas logísticas de

Aragón. Se trata de las empresas Carreras, Sesé, Marcotrans, Vía Augusta, Grupajes europeos, Callizo y Lapuente. Primero se ofrece una idea de la estructura productiva de cada una y del conjunto, con datos de las ventas, el valor añadido, el empleo, los beneficios, la deuda y el tipo de interés. En segundo lugar se presenta la evolución de cuatro versiones de la inversión de estas empresas: la inversión total, la inversión intangible, la inversión en aplicaciones informáticas y la inversión en equipo. Los datos proceden de la base de datos SABI.

5. En el apartado quinto se lleva a cabo la estimación de las ecuaciones de comportamiento de los cuatro tipos de inversión, en la que se concluye que la **inversión en equipo** está explicada por la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, la tasa de crecimiento de los ingresos, la tasa de crecimiento del empleo y la productividad del capital, que afectan positivamente, mientras que la tasa de crecimiento de la productividad del capital afecta de manera negativa.

La **inversión total** queda explicada por la rentabilidad, que afecta positivamente, por el tipo de interés, que afecta negativamente, mientras que el endeudamiento, la productividad del trabajo y la tasa de crecimiento del empleo le afectan de manera positiva. La tasa de crecimiento de las ventas y la productividad del capital tienen efecto negativo, este último con un efecto muy débil.

La **inversión intangible** depende del tipo de interés, que afecta positivamente, y del endeudamiento que tiene una incidencia negativa en este tipo de inversiones. Lo que explica claramente la inversión intangible es el crecimiento de las ventas, que lo hace de manera positiva, indicando que estas inversiones serán apropiadas cuando los costes de endeudamiento son altos y la actividad tiene un crecimiento elevado.

La **inversión en aplicaciones** informáticas depende de las variables relacionadas con el empleo. La productividad del trabajo y su tasa de crecimiento son las variables que estimulan este tipo de inversiones.

6. En la última parte del apartado quinto se estudia la relación entre el crecimiento de la empresa y los distintos tipos de inversión. El crecimiento de la empresa se representa de tres formas distintas, esto es, con tres variables diferentes: la tasa

de crecimiento de la productividad, la tasa de crecimiento de las ventas y la tasa de crecimiento del empleo.

Las conclusiones obtenidas son las siguientes:

- la **tasa de crecimiento de la productividad** de las empresas se debe sólo a la inversión en equipo, la cual ayuda a reducir coste y tiempos de producción que luego se traducen en mejores resultados económicos.
- la **tasa de crecimiento del empleo** de las empresas se ve afectada por la inversión intangible y en aplicaciones informáticas, lo que nos pone de manifiesto la estrecha relación entre el empleo y estos tipos de inversión.
- la **tasa de crecimiento de las ventas** se ve afectada directamente por la inversión en tecnología y en activos intangibles, lo que nos da una visión de la importancia que tienen las nuevas tecnologías y la investigación en el crecimiento empresarial y sectorial.

BIBLIOGRAFÍA

Artículos:

Alonso César y Bentolila Samuel. (1992). La relación entre la inversión y la “Q” de Tobin en las empresas industriales españolas. Documento del Banco de España.

M.A Espitia y Escuer. (1986). El ratio “Q” como instrumento de análisis financiero. Revista española de financiación y contabilidad. Vol. XVI, n.49.

Libros:

Blanco Francisco, Ferrando Bolado y Martinez María. (2015). Teorías de la inversión.

Referencias electrónicas:

Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es)

SABI, base de datos de la universidad de Zaragoza.

ANEXO DE DATOS

Tabla A1. La inversión española y sus componentes (millones de euros)

Años	Inv. total	AN.111 Viviendas	AN.112 Otros edificios y construcciones	AN.113+AN.114 Maquinaria y bs. de equipo y sistemas de armamento	AN.1131 Equipos de transporte	AN.1132 +AN.1139+AN.114 Resto de maq. Bienes de equipo y sistemas de armamento	AN.115 Recursos biológicos cultivados	AN.117 Productos de la propiedad intelectual	PROD .INT BRUTO
1995	101.154	27.784	37.967	28.123	7.774	20.349	163	7.117	459.337
1996	106.422	30.602	36.368	31.194	8.285	22.909	543	7.715	487.992
1997	115.320	32.305	38.444	35.860	10.102	25.758	461	8.250	518.049
1998	129.667	36.359	41.838	41.938	12.065	29.873	443	9.089	554.042
1999	147.833	42.677	47.422	47.076	14.338	32.738	492	10.166	594.316
2000	168.958	56.596	47.764	52.796	16.655	36.141	545	11.257	646.250
2001	183.497	63.708	53.513	52.981	16.567	36.414	693	12.602	699.528
2002	199.489	72.114	59.638	52.527	16.160	36.367	833	14.377	749.288
2003	222.197	83.124	65.833	55.307	17.839	37.468	977	16.956	803.472
2004	245.709	93.976	73.208	59.709	19.676	40.033	854	17.962	861.420
2005	278.162	107.292	83.450	66.570	22.249	44.321	1.457	19.393	930.566
2006	313.006	121.774	94.563	74.009	24.492	49.517	626	22.034	1.007.974
2007	335.552	126.927	100.930	82.053	26.587	55.466	1.135	24.507	1.080.807
2008	326.064	115.946	101.632	80.798	24.175	56.623	1.385	26.303	1.116.225
2009	262.499	87.224	87.164	60.671	14.408	46.263	1.464	25.976	1.079.052
2010	248.987	74.677	79.868	64.673	16.082	48.591	1.189	28.580	1.080.935
2011	229.884	61.433	72.617	65.600	16.901	48.699	1.128	29.106	1.070.449
2012	205.839	51.135	62.124	61.563	16.665	44.898	1.117	29.900	1.039.815
2013	192.371	42.542	57.026	61.901	17.737	44.164	1.129	29.773	1.025.693
2014	200.265	47.167	56.014	64.959	19.765	45.194	1.351	30.774	1.037.820
2015(P)	214.216	48.018	59.698	72.707	22.741	49.966	1.572	32.221	1.079.998
2016(A)	223.645	52.001	59.710	77.357	24.511	52.846	1.568	33.009	1.118.522

Tabla A2. Variables de inversión (miles de euros)

Año	I	Ventas	Empleo	Benef	Actfij	Acint	Inmat	Instecn	Vab	Deuda	Tipint
2000	1	21.452	77	579					2.192	7.299	2
2000	2	27.477	80	-67					3.983	10.214	2
2000	3	50.594	312	-1.717					10.716	29.514	11
2000	4	41.501	160	-277					6.517	21.057	12
2000	5	5.505	72	-37					2.323	2.116	3
2000	6	2.715	6	42					168	616	0
2000	7	4.222	100	119					2.449	1.072	3
2000	8	2.255	30	11					619	731	7
2000	9	155.721	837	-1.348					28.967	72.619	5
2001	1	23.307	42	210					1.749	7.191	2
2001	2	31.329	129	635					6.090	10.552	4
2001	3	62.439	348	657					15.342	30.261	9
2001	4	50.469	170	900					10.720	21.828	10
2001	5	6.577	72	127					2.773	2.556	3
2001	6	3.159	8	267					445	821	0
2001	7	6.874	113	473					2.688	1.272	3
2001	8	2.506	31	24					705	878	7
2001	9	186.661	913	3.293					40.511	75.360	5
2002	1	28.779	52	461					2.772	10.201	2
2002	2	33.140	155	354					6.420	11.217	2
2002	3	77.045	373	2.822					16.919	33.888	6
2002	4	61.298	185	1.526					12.641	25.858	5
2002	5	8.308	89	85					3.277	4.058	2
2002	6	3.969	8	237					454	979	0
2002	7	7.083	119	423					3.002	1.187	3
2002	8	2.882	34	94					740	1.118	7
2002	9	222.505	1.015	6.003					46.225	88.507	3
2003	1	33.884	94	418					4.201	13.285	2
2003	2	40.413	233	-357					7.353	16.134	1
2003	3	88.836	425	3.279					19.021	35.693	1
2003	4	70.240	210	2.444					12.488	28.083	1
2003	5	10.556	92	12					3.498	3.552	2
2003	6	3.961	9	222					452	896	0
2003	7	7.232	113	342					2.943	1.672	2
2003	8	3.107	34	18					901	1.233	7
2003	9	258.230	1.210	6.379					50.857	100.549	2
2004	1	62.671	94	382					4.774	26.960	2
2004	2	41.051	234	508					9.403	14.765	2
2004	3	94.482	486	4.123					25.298	41.008	1
2004	4	70.459	242	2.016					15.466	32.361	1
2004	5	10.891	94	-125					3.587	3.740	2
2004	6	5.320	9	245					630	1.410	0
2004	7	7.523	122	348					3.099	1.590	2

2004	8	3.300	42	-5					972	1.428	6
2004	9	295.698	1.323	7.491					63.230	123.263	2
2005	1	88.299	53	301					3.491	38.112	2
2005	2	46.404	303	-699					10.181	14.750	2
2005	3	102.154	544	3.223					27.163	55.382	1
2005	4	77.569	290	967					17.029	45.710	1
2005	5	13.883	105	-135					3.892	5.751	1
2005	6	5.633	13	169					735	2.935	1
2005	7	7.908	131	202					3.556	1.652	2
2005	8	3.935	47	42					1.195	1.402	7
2005	9	345.785	1.486	4.070					67.242	165.695	2
2006	1	107.265	284	986					4.028	41.277	2
2006	2	64.577	361	2.087					15.034	28.243	2
2006	3	112.171	1.614	2.195					30.535	87.075	2
2006	4	82.555	340	961					19.570	52.531	3
2006	5	15.792	111	257					4.620	6.910	3
2006	6	8.351	26	321					1.107	5.207	1
2006	7	8.624	146	730					3.985	1.993	2
2006	8	4.274	29	45					1.315	1.717	5
2006	9	403.609	2.911	7.582					80.193	224.954	2
2007	1	116.308	106	1.365					4.945	40.105	2
2007	2	73.630	374	222					19.351	36.280	2
2007	3	126.797	754	4.327					44.184	104.831	3
2007	4	85.153	389	3.171					29.722	62.386	4
2007	5	16.834	112	-267					4.700	8.246	4
2007	6	11.351	36	477					1.655	4.318	2
2007	7	9.647	149	840					4.393	2.553	3
2007	8	4.677	28	6					1.360	1.592	7
2007	9	444.396	1.948	10.142					110.309	260.310	3
2008	1	127.133	81	517	1.556	814	654	654	5.670	39.012	3
2008	2	76.637	466	188	24.884	25	22.821	18.993	21.438	38.479	4
2008	3	131.576	820	1.556	81.091	232	72.205	27.745	42.260	82.465	7
2008	4	83.489	411	-2.707	54.366	190	31.826	17.865	21.129	50.262	9
2008	5	17.302	112	134	5.336	3	5.111	2.943	4.763	5.775	7
2008	6	13.115	44	219	1.995	21	1.981	398	1.740	4.077	2
2008	7	10.032	140	620	2.838	51	899	899	4.475	2.836	3
2008	8	4.726	49	-46	751	0	750	0	1.362	1.810	7
2008	9	464.010	2.123	481					102.836	224.717	5
2009	1	121.820	85	615	2.040	1.020	464	464	4.852	45.030	2
2009	2	72.157	469	620	28.480	22	26.562	15.885	20.325	41.038	4
2009	3	126.145	823	10.834	80.182	281	71.136	27.356	49.077	83.298	7
2009	4	74.314	398	4.488	53.488	89	31.702	17.979	25.562	55.977	8
2009	5	16.064	115	153	5.500	15	5.175	3.038	5.090	6.890	2
2009	6	11.640	39	464	1.972	21	1.959	391	1.777	3.998	4
2009	7	9.091	135	526	4.622	51	3.287	617	4.215	4.007	2
2009	8	5.069	50	8	646	0	645	0	1.576	2.151	8

2009	9	436.299	2.114	17.707	176.929	1.500	140.930	65.730	112.473	242.388	5
2010	1	149.338	144	1.046	2.096	816	631	317	6.826	44.467	2
2010	2	86.949	506	1.890	29.995	17	28.699	18.281	21.991	42.953	3
2010	3	143.741	819	11.568	90.784	311	73.027	30.184	50.650	87.627	1
2010	4	79.078	368	2.866	56.001	60	27.230	15.296	22.909	52.590	1
2010	5	18.327	126	53	6.233	87	5.655	3.457	4.865	8.035	2
2010	6	13.915	40	538	2.369	21	1.857	341	1.920	4.977	2
2010	7	9.222	135	352	4.397	51	3.088	481	4.115	3.417	2
2010	8	5.138	52	16	636	0	635	0	1.505	2.196	5
2010	9	505.708	2.190	18.329	192.510	1.363	140.822	68.358	114.780	246.263	2
2011	1	187.319	146	1.970	2.764	798	1.124	1.124	9.274	62.113	1
2011	2	95.380	512	683	30.174	83	28.851	18.733	26.274	45.228	3
2011	3	151.398	867	2.044	86.177	267	69.980	27.657	45.344	83.720	2
2011	4	90.045	371	-2.471	54.780	29	26.269	14.190	18.464	57.727	2
2011	5	20.120	125	133	9.155	63	5.274	3.112	5.232	10.801	2
2011	6	17.749	43	547	2.633	21	1.780	195	2.091	5.412	1
2011	7	8.116	130	134	504	51	445	445	3.702	1.246	8
2011	8	5.661	54	5	648	0	647	0	1.666	2.121	7
2011	9	575.789	2.248	3.045	186.834	1.314	134.370	65.456	112.048	268.368	3
2012	1	219.063	186	4.212	3.236	1.104	1.139	1.139	12.324	65.615	2
2012	2	100.550	528	1.081	31.216	143	29.878	20.060	28.262	47.561	3
2012	3	163.324	924	6.845	82.090	258	65.917	23.069	50.013	76.797	2
2012	4	96.968	366	615	53.124	9	24.835	11.610	21.161	58.467	2
2012	5	32.280	179	61	10.148	2.821	6.791	4.664	7.529	14.346	2
2012	6	20.012	43	629	3.069	21	2.054	133	2.231	5.836	1
2012	7	6.777	91	-69	598	51	474	474	2.500	1.136	1
2012	8	5.409	51	7	676	0	676	0	1.645	2.206	7
2012	9	644.383	2.368	13.381	184.159	4.408	131.763	61.149	125.663	271.964	3
2013	1	249.605	192	4.116	4.233	1.957	1.203	1.203	12.911	82.986	2
2013	2	113.986	576	2.005	26.697	195	24.651	15.097	34.616	48.623	3
2013	3	156.405	910	6.866	82.386	244	61.887	18.641	55.880	79.050	2
2013	4	152.050	811	5.879	81.255	135	61.043	17.797	51.064	81.295	2
2013	5	35.519	189	-2.434	8.440	795	7.101	5.010	8.268	13.899	2
2013	6	21.672	43	431	3.274	21	2.012	154	2.361	6.379	1
2013	7	7.785	110	-34	638	46	520	520	2.635	1.147	2
2013	8	5.708	49	17	662	0	661	0	1.930	2.258	9
2013	9	742.730	2.880	16.845	207.586	3.392	159.077	58.421	169.664	315.638	3
2014	1	251.890	176	3.309	5.241	2.664	854	854	13.682	94.799	2
2014	2	123.148	645	4.099	27.999	134	25.907	16.407	31.150	49.846	3
2014	3	175.366	954	11.660	83.580	268	68.758	22.471	47.959	97.382	1
2014	4	172.875	901	10.456	80.112	159	65.590	19.322	45.031	95.751	1
2014	5	34.274	195	593	8.655	625	7.518	5.463	5.205	13.271	2
2014	6	20.234	51	526	3.238	21	1.937	142	2.100	4.496	2
2014	7	8.998	90	65	676	71	566	675	2.489	1.439	1
2014	8	6.728	57	31	783	0	586	0	1.716	2.675	8
2014	9	793.513	3.069	30.738	210.283	3.942	171.715	65.332	149.333	359.659	2

2015	1	262.551	177	3.649	4.974	3.007	465	465	13.398	90.530	2
2015	2	136.942	643	7.125	40.065	69	39.076	29.165	42.960	60.479	2
2015	3	193.161	1.159	11.101	91.372	381	78.708	27.858	60.009	91.391	1
2015	4	188.665	1.096	9.532	89.418	199	75.443	24.609	55.181	90.604	1
2015	5	35.240	199	844	11.486	527	8.400	6.379	8.779	14.969	2
2015	6	21.145	58	511	3.178	21	1.836	103	2.981	5.136	0
2015	7	9.590	104	175	1.007	61	829	829	2.870	1.731	1
2015	8	7.183	49	56	1.084	0	919	0	2.030	2.411	5
2015	9	854.477	3.485	32.993	242.584	4.265	205.676	89.409	188.208	357.251	2

Las observaciones de la variable I son:

1. Sesé
2. Carreras A
3. Carreras B
4. Marcotrans
5. Vía Augusta
6. Grupajes europeos
7. Callizo
8. Lapuente
9. Suma total